

DOCKET NO.: 257549US0PCT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

IN RE APPLICATION OF: Michel DROUX  
SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION  
FILED: HERewith  
INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/FR03/00869  
INTERNATIONAL FILING DATE: March 19, 2003  
FOR: VEIL WITH PVOH FIBER BINDER

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**  
**AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

Commissioner for Patents  
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO</u>	<u>DAY/MONTH/YEAR</u>
France	02 03443	20 March 2002

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/FR03/00869. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,  
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.



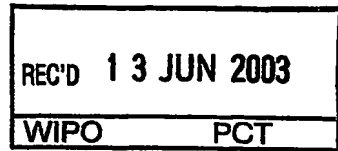
Norman F. Oblon  
Attorney of Record  
Registration No. 24,618  
Surinder Sachar  
Registration No. 34,423

Customer Number

**22850**

(703) 413-3000  
Fax No. (703) 413-2220  
(OSMMN 08/03)

BEST AVAILABLE COPY



# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 21 MARS 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

Martine PLANCHE



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

**Important** Remplir impérativement la 2ème page.

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 190600

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>20 MARS 2002</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0203443</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>20 MARS 2002</b>		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b>  Christian COLOMBIER SAINT-GOBAIN RECHERCHE SERVICE DES BREVETS 39 QUAI LUCIEN LEFRANC 93300 AUBERVILLIERS	
<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b> CC4 2002014 FR			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	Date
Demande de brevet initiale		N°	Date
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> VOILE A LIANT FIBRE PVOH			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		SAINT-GOBAIN VETROTEX FRANCE S.A.	
Prénoms			
Forme juridique			
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	130 AVENUE DES FOLLAZ	
	Code postal et ville	73000	CHAMBERY
Pays		FRANCE	
Nationalité		FRANCAISE	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

<b>REMISE DES PIÈCES</b> <b>DATE</b> 20 MARS 2002 <b>LIEU</b> 75 INPI PARIS <b>N° D'ENREGISTREMENT</b> 0203443 <b>NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI</b>		<b>Réservé à l'INPI</b>		<b>DB 540 W / 190500</b>	
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>			CC4 2002014 FR		
<b>6 MANDATAIRE</b>					
<b>Nom</b>			COLOMBIER		
<b>Prénom</b>			CHRISTIAN		
<b>Cabinet ou Société</b>			SAINT-GOBAIN RECHERCHE		
<b>N ° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel</b>			422-5/S.006		
<b>Adresse</b>		<b>Rue</b>	39 QUAI LUCIEN LEFRANC		
		<b>Code postal et ville</b>	93300	AUBERVILLIERS	
<b>N° de téléphone <i>(facultatif)</i></b>			01 48 39 58 86		
<b>N° de télécopie <i>(facultatif)</i></b>			01 48 34 66 96		
<b>Adresse électronique <i>(facultatif)</i></b>					
<b>7 INVENTEUR (S)</b>					
<b>Les inventeurs sont les demandeurs</b>			<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <b>Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée</b>		
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>			<b>Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)</b>		
<b>Établissement immédiat ou établissement différé</b>			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
<b>Paiement échelonné de la redevance</b>			<b>Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>			<b>Uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</i>		
<b>Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite », indiquez le nombre de pages jointes</b>					
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> <b>(Nom et qualité du signataire)</b> Christian COLOMBIER 422-5/S.006			<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b> M. MARTIN		

## VOILE A LIANT FIBRE PVOH

L'invention concerne un procédé de fabrication d'un voile de fibre dont le  
5 liant est issu de fibres d'alcool polyvinylique (PVOH).

On entend par voile (« veil » en anglais) un non-tissé constitué de filaments complètement dispersés. Généralement, un voile présente une masse surfacique allant de 10 à 60 g/m<sup>2</sup> et plus particulièrement 20 à 40 g/m<sup>2</sup>, par exemple environ 30 g/m<sup>2</sup>.

10 La fabrication d'un voile en continu implique le passage d'un lit de filaments dispersés par un ensemble de plusieurs dispositifs successifs devant chacun appliquer auxdits filaments un traitement particulier. Le lit de fibres, après sa formation dans un « dispositif de formation », traverse ensuite un « dispositif de  
15 dépose de liant » puis un « dispositif d'étuvage ». Le transport du lit au travers de ces dispositifs est réalisé grâce à des tapis défilants, et le lit est généralement amené à passer d'un tapis à l'autre. Pour ce passage d'un dispositif à l'autre par des « sauts de tapis », le voile en formation a tendance à perdre de sa cohésion, ce qui se traduit par des défauts de structure du voile final comme un grammage irrégulier.

20 Le procédé selon l'invention comprend :

- une étape de mise en dispersion dans une eau de procédé de filaments coupés et de fibres discontinues de PVOH, puis,
- une étape de formation d'un lit dans un dispositif de formation par passage de la dispersion sur une toile de formation à travers laquelle  
25 l'eau de procédé est drainée, les filaments et les fibres étant retenus sur ladite toile, puis,
- une étape de traitement thermique dans un dispositif d'étuvage.

L'invention remédie aux problèmes sus-mentionnés. En effet, comme la fibre de PVOH mise au départ joue le rôle de liant du voile, il n'est pas forcément  
30 nécessaire d'utiliser un dispositif d'application d'un liant, ce qui implique que le voile a moins de « sauts de tapis » à réaliser. D'autre part, la demanderesse a découvert que les fibres de PVOH donnaient de la solidité au lit en formation, probablement du fait que la fibre PVOH donne du collant aux différents ingrédients

du lit et les maintient. De ce fait le lit est moins endommagé lors des sauts de tapis.

Pour être mis en dispersion dans l'eau, les filaments doivent pouvoir rester à l'état individuel et ne pas se regrouper mélangés dans l'eau de procédé. Si l'on disperse dans l'eau des fils coupés, ensemble de filaments, ces fils doivent pouvoir se défilamentiser en dispersion dans l'eau. On entend par « fil » un ensemble de filaments contigus et comprenant plus particulièrement de 10 à 2000 filaments. Ainsi, les filaments peuvent être introduits dans l'eau de procédé sous la forme de fils comprenant plus particulièrement 10 à 2000 filaments.

Les filaments utilisables dans le cadre de la présente invention sont plus particulièrement des filaments de verre, pouvant être mis en oeuvre lors de la dispersion sous forme de fils coupés. Les filaments peuvent avoir été ensimés lors de leur fabrication, pour être rassemblés le cas échéant sous forme de fils, notamment par des liquides d'ensimage comprenant un organosilane et / ou un agent collant (« film former » en anglais ). Il est préférable dans ce cas de ne pas sécher les filaments avant de les mettre en dispersion dans l'eau, de façon à éviter de coller les filaments entre eux, ce qui gênerait leur dispersion à l'état de filaments individuels.

Les fibres de PVOH sont discontinues et ont généralement une longueur allant de 3 à 15 mm et un diamètre allant de 7 à 20  $\mu\text{m}$ .

Pour la première étape, les filaments coupés et les fibres de PVOH sont mis en dispersion dans l'eau, par exemple dans un pulpeur. La solution aqueuse dans laquelle les filaments coupés et les fibres de PVOH sont dispersés est appelée eau de procédé. Cette mise en dispersion peut être réalisée dans un premier temps dans un pulpeur par exemple avec une proportion de filaments et de fibres telle que la somme de la masse filaments + fibres aille de 0,01% à 0,5% en poids de la somme du poids des filaments, des fibres et de l'eau de procédé.

De préférence, le mélange filaments/fibres/eau de procédé au moment de passer dans l'étape de formation du lit est tel que la somme de la masse filaments + fibres représente 0,01 à 0,5% en poids dudit mélange et de préférence 0,02 à 0,05% dudit mélange. Le mélange peut subir une diminution de concentration en

On utilise de préférence une quantité de fibres de PVOH représentant 1,5 à 20 % en poids et de manière encore préférée 2,5 à 15 % en poids de la somme de la masse de filaments de verre et des fibres de PVOH.

5 L'eau de procédé peut comprendre un épaississant pour faire augmenter la viscosité de l'eau de procédé. Cet épaississant peut être présent à raison de 0 à 0,5% en poids dans l'eau de procédé. Cet épaississant peut par exemple être une hydroxyéthylcellulose (par exemple Natrosol 250HHR de Hercules).

10 L'eau de procédé peut comprendre un dispersant cationique. Ce dispersant cationique peut être présent à raison de 0 à 0,1% en poids dans l'eau de procédé. Ce dispersant cationique peut être par exemple la guanidine ou une amine à chaîne grasse. On peut notamment utiliser l'aérosol C 61 commercialisé par CYTEC.

15 On introduit de préférence l'épaississant de façon à ce que l'eau de procédé présente à 20°C une viscosité comprise entre 1 et 20 mPa.s et de préférence comprise entre 5 et 12 mPa.s.

20 La dispersion eau de procédé/filaments coupés est agitée, puis envoyée sur une toile de formation perméable laissant s'écouler l'eau de procédé à travers elle et retenant les filaments coupés et les fibres de PVOH à sa surface. L'eau de procédé peut être aspirée pour améliorer son évacuation. L'eau de procédé peut être recyclée pour être de nouveau mélangée avec des filaments coupés et des fibres PVOH. Les filaments coupés et les fibres PVOH, mélangés, forment ainsi un lit en surface de la toile de formation.

25 Il n'est pas nécessaire de faire passer le lit formé par un dispositif d'application d'un liant, dans la mesure où la fibre de PVOH utilisée au départ a la fonction de constituer le liant du voile final. Cependant, il n'est pas exclu d'utiliser un plus faible taux de liant sous la forme de fibres introduites au départ, et de compléter par ajout de liant dans un dispositif d'application de liant placé après le dispositif de formation du lit. On peut donc apporter sous forme de fibres PVOH introduites au départ 25 à 100% du poids total de liant, le reste étant appliqué  
30 dans le dispositif d'application du liant.

Le voile final comprend généralement 1,5 à 15% en poids de liant (pouvant être exclusivement du PVOH), et plus généralement 2,5 à 10% en poids de liant (pouvant être exclusivement du PVOH), le reste de la masse du voile étant

généralement constitué par la masse des filaments ce qui inclut les éventuels produits d'ensimage qui les recouvrent. Ainsi, le voile comprend généralement au moins 80% en poids de verre sous forme de filaments.

Si l'on choisit d'appliquer une partie du liant total dans le dispositif d'application d'un liant, on applique généralement celui-ci sous la forme d'une dispersion aqueuse

- soit par trempage entre deux toiles de formation auquel cas le produit maintenu entre les deux toiles est plongé dans un bain par l'intermédiaire de paires de rouleaux,
- soit par dépôt sur le lit de filaments coupés, par une cascade, ce qui signifie que la dispersion aqueuse de liant est coulée sur la nappe de filaments coupés selon un filet perpendiculaire à ladite nappe et perpendiculaire au sens de défilement de ladite nappe.

Le liant peut être du type de ceux habituellement utilisés dans ce genre de réalisation. Notamment il peut s'agir d'acétate de polyvinyle (PVAc) plastifié ou styrène acrylique ou acrylique auto-réticulable ou urée formol ou mélamine formol. L'excès de liant peut être évacué par aspiration à travers la toile de formation.

Le lit doit entrer humide (entre 20 et 70% en poids d'eau, par exemple environ 40% en poids d'eau) dans le dispositif d'étuvage afin de permettre la dissolution de la fibre d'alcool polyvinylique dans l'eau. Cette dissolution se produit sous l'effet de la température, généralement à partir d'environ 60°C. La fibre de PVOH se transforme ainsi en gouttelettes de liant.

L'étape de traitement thermique a pour but d'évaporer l'eau ainsi que réaliser les éventuelles réactions chimiques entre les différents constituants comme par exemple les condensations de groupements -OH. Le traitement thermique peut être réalisé par chauffage entre 140 et 250°C. La durée du traitement thermique va généralement de 2 secondes à 3 minutes. Le voile peut être séché et traité thermiquement en étuve à air chaud à circulation au travers du tapis.

La figure 1 représente schématiquement un procédé de préparation en continu d'un voile selon l'invention. Les filaments coupés et la fibre de PVOH sont



stockage 2 à travers la canalisation 3, la fonction du bac de stockage étant de d'augmenter la durée de mélange entre les filaments et l'eau de procédé. Ce bac de stockage est facultatif. Le mélange est ensuite amené à travers la canalisation 4 à la canalisation 5, laquelle rassemble le flux de mélange provenant de la canalisation 4 à un flux d'eau de procédé recyclé et provenant de la caisse de tête 6 à travers la canalisation 7. A ce niveau, la teneur en filaments et fibres dans le mélange filaments/fibres/eau de procédé est fortement abaissée. De l'eau de procédé est drainée en 14 et éventuellement aspirée en 15 à travers la toile de formation 8 et est recyclée par l'intermédiaire de la canalisation 17. Cette eau recyclée est ensuite partagée en 16, par exemple pour environ 10% pour retourner vers le pulpeur à travers la canalisation 10 et pour environ 90% pour retourner vers la caisse de tête 6 à travers les canalisations 9, 7 puis 5. La circulation dans les canalisations est assurée par les pompes 11, 12 et 13. La pompe 11 est appelée pompe principale (« fan pump » en anglais). Le voile en formation 18 fait ensuite un « saut de tapis » vers le dispositif d'étuvage 19, et le voile final est enroulé en 20.

L'invention mène à un voile présentant un niveau de résistance à la traction très élevé pour de faibles taux de liants, notamment tel que la relation suivante est vérifiée :

$$R_T / (L \cdot G) > 0,03, \text{ voire même } > 0,035 ,$$

dans laquelle  $R_T$  représente la résistance à la traction en daN pour 5 cm, L représente le taux de liant dans le voile en % en poids, et G représente le grammage du voile en g/m<sup>2</sup>. Pour la détermination de  $R_T$ , on prend la moyenne des deux valeurs obtenus, pour le sens travers (« cross direction » en anglais) d'une part, et pour le sens long (« machine direction » en anglais) d'autre part.

A titre de comparaison, et à taux de liant identique, les résistances à la traction du voile selon l'invention sont le double de celles conférées à un voile classique lié par une urée formol de très bonne caractéristique (voir notamment les exemples).

Dans les exemples, la résistance à la traction a été mesurée par la norme ISO 3342.

**Exemple 1 à 3:**

On utilise des fils de verre coupés à une longueur de 18 mm, lesdits fils contenant des filaments de diamètre 13 $\mu$ m, lesdits filaments étant revêtu par un ensimage comprenant un organosilane et présentant un taux d'humidité de 13% en poids. Ces fils sont mis en œuvre dans le procédé de la figure 1. On introduit les fils de verre coupés dans le pulpeur de façon à ce que leur concentration y soit respectivement de 1,95 (exemple 1), 1,9 (exemple 2), 1,8 (exemple 3) grammes par litre. On introduit par ailleurs dans le pulpeur des fibres coupés à 4 mm de PVOH (de marque Kuralon 105-2 commercialisé par la société Kuraray) de façon à ce que leur concentration y soit respectivement de 0,05 (exemple 1), 0,1 (exemple 2), et 0,2 (exemple 3) grammes par litre. La concentration en fils de verre est ensuite diluée par 10 et la concentration en filaments + fibres à l'arrivée sur la toile de formation était de 0,2 g/l. La concentration en fibres de PVOH à l'arrivée sur la toile de formation était respectivement de 0,005, 0,01 et 0,02 g/l. La toile de formation défilait avec une vitesse de 80 m/min, le débit de mélange fils de verre-fibres PVOH-eau de procédé se déversant sur la toile étant de 35 m<sup>3</sup>/heure. L'eau de procédé contenait 0,1% en poids d'hydroxyéthyle cellulose (Natrosol 250HHR de Hercules) et 0,025 % en poids de dispersant cationique (aérosol C61 de Cytec). Après drainage et aspiration de l'eau excédentaire, la nappe humide contient 35% d'eau. La nappe est ensuite séchée par étuve à air chaud à 180°C pendant 20 secondes. Le voile obtenu est très homogène et présente une masse surfacique de 50g/m<sup>2</sup>. Il contient les quantités de PVOH indiquées sur le tableau 1. Le tableau 1 rassemble les résultats.

**Exemples 4 à 9 (comparatifs) :**

On procède comme pour l'exemple 1 sauf que l'on ne met pas de fibre de PVOH dans le pulpeur, et sauf que l'on ajoute un liant après la toile de formation et avant séchage par déversement d'une cascade d'une solution de PVOH ou d'urée formol sur la nappe défilante. Les voiles obtenus présentent tous une masse surfacique de 50g/m<sup>2</sup>. Le tableau 1 rassemble les résultats.

	Fibres PVOH			PVOH liquide			Urée formol		
Ex n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9
% poids liant voile	2,5	5	10	2,5	5	10	2,5	5	10
Résistance traction (daN/5cm)	5	10	20	2	4	8	2,5	5	10
$R_T / (L \cdot G)$	0,04	0,04	0,04	0,016	0,016	0,016	0,02	0,02	0,02

Tableau 1

## REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un voile lié avec un liant comprenant du PVOH, comprenant :
  - une étape de mise en dispersion dans une eau de procédé de filaments coupés et de fibres discontinues de PVOH, puis,
  - une étape de formation d'un lit dans un dispositif de formation par passage de la dispersion sur une toile de formation à travers laquelle l'eau de procédé est drainée, les filaments et les fibres étant retenus sur ladite toile, puis,
  - une étape de traitement thermique dans un dispositif d'étuvage.
2. Procédé selon la revendication précédente caractérisé en ce que les filaments sont introduits dans l'eau de procédé sous la forme de fils comprenant 10 à 2000 filaments dispersables.
3. Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la quantité de fibres de PVOH représente 1,5 à 20% en poids de la somme de la masse de filaments de verre et des fibres de PVOH.
4. Procédé selon la revendication précédente caractérisé en ce que la quantité de fibres de PVOH représente 2,5 à 15% en poids de la somme de la masse de filaments de verre et des fibres de PVOH.
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que les fibres de PVOH ont une longueur allant de 3 à 15 mm.
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le mélange filaments/fibres/eau de procédé au moment de passer dans l'étape de formation du lit est tel que la somme de la masse filaments + fibres représente 0,01 à 0,5% en poids dudit mélange.
7. Procédé selon la revendication précédente caractérisé en ce que le mélange filaments/fibres/eau de procédé au moment de passer dans l'étape de formation du lit est tel que la somme de la masse filaments + fibres représente 0,02 à 0,05% dudit mélange.
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'eau de procédé comprend un épaississant de type floculant ou un agent

9. Procédé selon la revendication précédente caractérisé en ce que l'eau de procédé comprend un épaississant de façon à ce que l'eau de procédé présente à 20°C une viscosité comprise entre 5 et 12 mPa.s.
- 5 10. Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le voile comprend 1,5 à 15% en poids de liant.
11. Procédé selon la revendication précédente caractérisé en ce que le voile comprend 2,5 à 10% en poids de liant.
12. Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que les fibres PVOH introduites au départ sont à l'origine de 25 à 100%  
10 du poids total de liant dans le voile.
13. Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le liant est exclusivement du PVOH.
14. Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le voile comprend au moins 80% en poids de verre sous forme de  
15 filaments.
15. Voile comprenant des filaments de verre et au moins un liant tel que :  

$$R_T / (L \cdot G) > 0,03$$
 dans laquelle  $R_T$  représente la moyenne des résistances à la traction en daN pour 5 cm pour le sens long et le sens travers, L représente le taux de liant en % en poids, et G représente le  
 20 grammage en g/m<sup>2</sup>.
16. Voile selon la revendication précédente caractérisé en ce que  

$$R_T / (L \cdot G) > 0,035.$$
17. Voile selon l'une des deux revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend au moins 80% en poids de verre sous forme de  
25 filaments.
18. Voile selon l'une des revendications de voile précédentes caractérisé en ce qu'il comprend 1,5 à 15% en poids de liant PVOH.
19. Voile selon la revendication précédente caractérisé en ce qu'il comprend 2,5 à 10% en poids de liant PVOH.

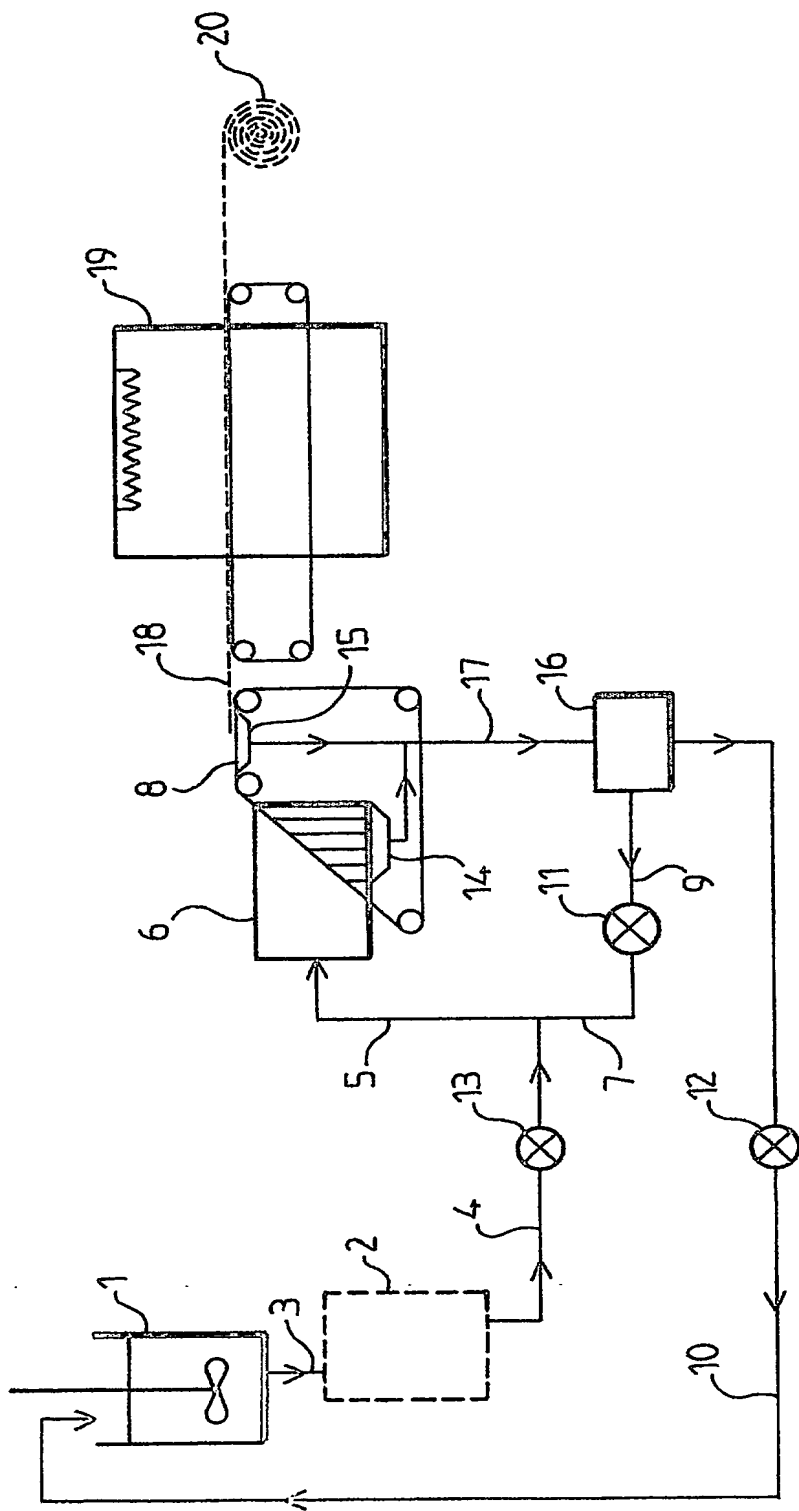


FIG.1



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11 235°02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

09 113 W / 260899

<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif)		CC4 2002014 FR	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		0203143	
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) VOILE A LIANT FIBRE PVOH			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b> SAINT-GOBAIN VETROTEX FRANCE S.A. 130 AVENUE DES FOLLAZ 73000 CHAMBERY France			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		DROUX	
Prénoms		Michel	
Adresse	Rue	1 RUE DE L'HELIA	
	Code postal et ville	73490	LA RAVOIRE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Le 19 mars 2002 Christian COLOMBIER Pouvoir 422-5/S.006			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**